

PRESENCIA DE *STEGOMASTODON* (PROBOSCIDEA, GOMPHOTHERIIDAE) EN EL SECTOR DE GONZANAMÁ, PROVINCIA DE LOJA (ECUADOR).

Tello Robles Víctor Leonardo⁽¹⁾, John Soto Luzuriaga⁽²⁾

- (1) leotello34@hotmail.com, Escuela de Geología y Minas, Universidad Técnica Particular de Loja.
(2) jesoto@utpl.edu.ec, Unidad de Ingeniería Civil, Geología y Minas. Universidad Técnica Particular de Loja.

INTRODUCCION

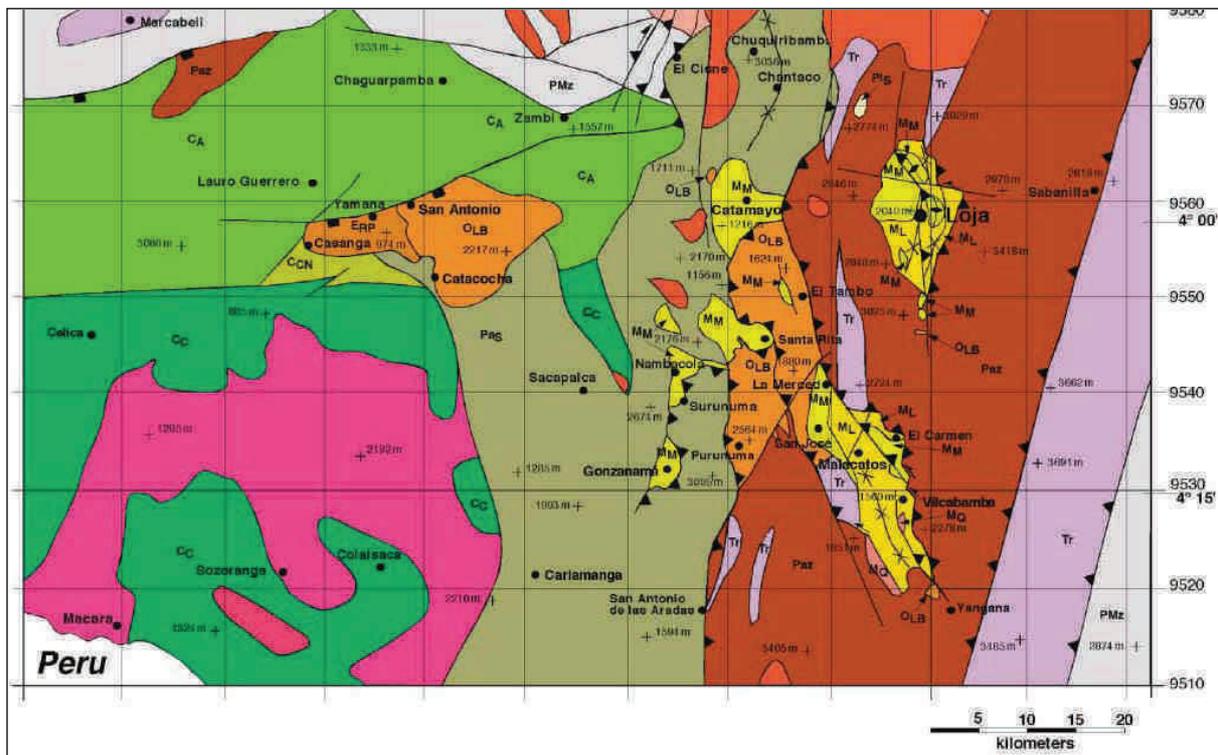
La familia Gomphotheriidae es un grupo ancestral del cual se originan otros grupos de proboscídeos. En América del Sur los registros de la familia Gomphotheriidae van desde el Plioceno superior hasta el Pleistoceno superior, y se reconocen dos géneros, *Cuvieronius* y *Stegomastodon*.

El registro sudamericano más antiguo en cuanto a mastodontes corresponde a la localidad de Tarija en Bolivia 1,0-0,7 Ma (MacFadden *et al.*, 1983; MacFadden, 2000).

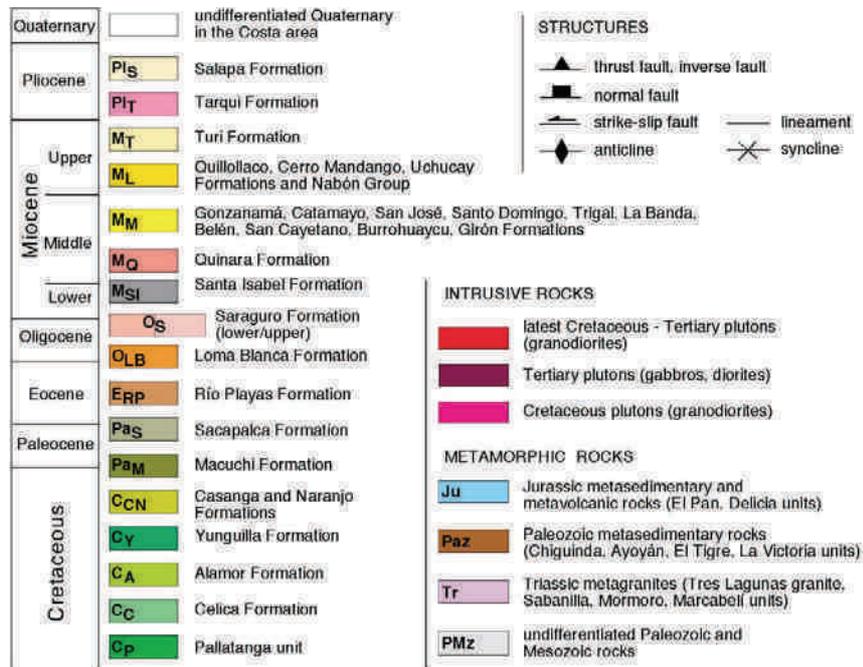
Alberdi & Prado (1995) y Prado *et al.* (2003, 2005) plantean dos posibles vías migratorias, siguiendo las ideas de Webb (1991): una por la cordillera de los Andes para el género *Cuvieronius* y que podría llegar hasta Chile; otra por las planicies Brasileñas, que para el género *Stegomastodon* y que llegaría a su nivel más austral en las pampas argentinas.

GEOLOGÍA

Regionalmente el área en la que se encontró el molar de mastodonte corresponde a la formación Sacapalca de edad Paleoceno, que fue descrita en un inicio por Kennerley en (1973) luego por (Baldock, 1982; Hungerbuhler, 1997) y que consta de tobas volcánicas andesíticas a dacíticas, flujos de lava y brechas volcánicas. Dacitas estudiadas han dado resultados de una edad de ZFT 66.9 ± 5.8 Ma (Maastrichtiano tardío a Paleoceno temprano). Específicamente el sector corresponde a sedimentos de la formación Gonzanamá del Mioceno medio (Fig. 1), dentro de los cuales se encontró el elemento objeto de este análisis.



(Fig. 1). Mapa geológico del sur del Ecuador, entre 2°54'S a 4°25'S.
Simplificado y modificado por Hungerbuhler, 1997.



SISTEMATICA PALEONTOLOGICA

Cabrera (1929), considera agrupar a los mastodontes y elefantes modernos en la superfamilia Elephantoidea, que comprende las familias Elephantidae, Mammutidae y Gomphotheriidae.

Los mastodontes de América del Sur presentan un modelo anatómico generalizado, tienen un cráneo entre braquicéfalo y “elefantoideo”, una mandíbula inferior del tipo brevirrostra, reducción de las defensas inferiores y un alargamiento considerable de la superficie oclusal de los dientes molariformes (Alberdi *et al.* 2004). Estos últimos son de tipo bunolofodontes, con un patrón seriado de tres a cinco hileras transversales o lofos. Cada lofo tiene un par principal de cúspides redondeadas y cónulos accesorios más pequeños que cubren los espacios intermedios hacia la línea media molar. Con el desgaste por masticación, se formaban figuras treboladas que pueden ser simples o dobles en cada colina o lofo.

Los conos pueden estar completamente opuestos entre sí o presentar una anancoidia, lo cual se considera un carácter de avance asociado con el desarrollo de una morfología oclusal más compleja (Benton, 2005; Carrol, 1988; Chávez Aponte *et al.*, 2008).

Los gonfoterios del Pleistoceno de Sudamérica comprenden dos categorías genéricas: *Cuvieronius*, cuya distribución incluye la zona montañosa andina, y *Stegomastodon*, que habitaba las tierras bajas hacia el norte. Ambos taxones se distinguen por la morfología del cráneo, la curvatura de las defensas y la existencia de esmalte en ejemplares adultos (Alberdi *et al.*, 2002): *Cuvieronius* se caracteriza por un cráneo deprimido y alargado, molares con tréboles simples y defensas retorcidas en espiral, cada una con una banda de esmalte que sigue la torsión del colmillo. *Stegomastodon* presenta un cráneo más corto y alto, con forámenes transversos en el atlas y el axis. Los molares tienden a formar tréboles dobles y muestran cierta anancoídia. Las defensas pueden ser ligeramente rectas o curvadas hacia arriba en el extremo, y la banda de esmalte suele perderse en los adultos (Frassinetti y Alberdi, 2000; 2005).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DENTRO DE AMÉRICA LATINA

Los restos de Gonfoterios en Sudamérica datan edades del Pleistoceno medio. Este grupo arribó a Sudamérica como parte de “El gran intercambio biótico americano” que tuvo lugar hace 2,5 millones de años aproximadamente. Solo dos géneros son Reconocidos dentro del Ecuador:

Cuvieronius hyodon a la región andina de Ecuador, Perú Bolivia, Chile y noroeste de Argentina

Stegomastodon waringi ha sido registrado en Brasil y Ecuador (en la península de Santa Elena y la quebrada de Pistud, cerca de Bolívar provincia del Carchi).



(Fig. 2). Distribución geográfica dentro del Ecuador

CARACTERISTICAS DE LOS GONFOTERIOS PRESENTES EN EL ECUADOR

Ambos taxones se distinguen por la morfología del cráneo, la curvatura de las defensas y la existencia de esmalte en ejemplares adultos (Alberdi et al, 2002).



(Tomado de Simpson & Paula Couto, 1957).

Stegomastodon waringi

DIAGNOSIS: Presenta un cráneo más corto y alto de tipo elefantoide, con forámenes transversos en el atlas y el axis. La zona alveolar de la sínfisis maxilar bastante paralela o ligeramente divergente. Los molares tienden a formar tréboles dobles y muestran cierta anancoidia. Las defensas carecen de torsión o pueden ser ligeramente rectas o curvadas hacia arriba en el extremo, son más o menos gruesas, y la banda de esmalte suele perderse en los adultos (Frassinetti y Alberdi, 2000; 2005). (Fig. 3). *Stegomastodon waringi*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y ESTRATIGRAFICA: Preferiría llanuras más calurosas y húmedas, distribuyéndose a través de zonas planas y costeras del norte de Sudamérica hacia el resto del continente (Frassinetti y Alberdi, 2005).

En América del Sur, está presente en el Pleistoceno medio (?) y superior de Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay y en el Pleistoceno superior de Ecuador, Perú, Chile, Colombia y Venezuela.



hyodon

(Tomado de Simpson & Paula Couto, 1957).

Cuvieronius hyodon

DIAGNOSIS: Se caracteriza por un cráneo deprimido y alargado, la zona alveolar de la sínfisis craneal es divergente, presenta incisivos inferiores en ejemplares juveniles. Molares con tréboles simples y defensas torsionadas, cada una con una banda de esmalte bien definida que sigue la torsión del colmillo. (Fig. 4) *Cuvieronius*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y ESTRATIGRAFICA: incluye la zona montañosa andina, se considera que *Cuvieronius* habitaba prados y zonas montañosas con condiciones climáticas frías o templadas, a lo largo de la Cordillera Andina (Frassinetti y Alberdi, 2000),

Se ha registrado en Ecuador, Perú, Bolivia y Chile, desde el Plioceno tardío hasta el Holoceno temprano (Cabrera, 1929; Núñez et al., 1994).

MATERIAL ESTUDIADO



(Fig. 5). Molar vista oclusal

La pieza dental es un elemento aislado, pertenece a un m_3 (tetralofodonto), izquierdo, en la cara oclusal falta la primera colina y la segunda se encuentra incompleta, se aprecia la presencia de un talón bastante robusto. (Fig. 5).

Es importante destacar la presencia de una mayor cantidad de cónulos accesorios, el esmalte de las figuras treboladas, en los lófidios externos o pretrites, está bastante rizado por lo que presenta una forma de trébol más compleja.

Las colinas presentan cierta angulación, esto se debe a una tendencia al desplazamiento de los coneletes de un lado respecto a los del otro, mayor que en *Cuvieronius*, lo que representa un indicio de anancoidia (característico para *Stegomastodon*).

Las características disponibles que presenta el molar, permite asignarlo al género *Stegomastodon*, fundamentando así la presencia de este género en el sector de Gonzanamá, Provincia de Loja, Ecuador.

CONCLUSIONES

La morfología del molar colectado, no aporta argumentos taxonómicamente significativos para la determinación de especie más si de género. En consecuencia, el molar proveniente del Cantón de Gonzanamá, Provincia de Loja (Ecuador) descrito en este informe puede ser identificado como *Stegomastodon* por presentar una mayor cantidad de cónulos accesorios, figuras treboladas complejas y cierta angulación que da principios de anancoidia.

En el sur de Ecuador habría existido sólo el género *Stegomastodon*, llegar a asignar especie como se menciona anteriormente sería demasiado aventurado, sin embargo dada la ubicación geográfica se puede reconocer que *Stegomastodon* estaba representado por la especie *waringi*.

La presencia del molar en sedimentos datados del Mioceno medio, deja abierto un espacio para la discusión, ya que el registro fósil sudamericano más antiguo en cuanto a mastodontes corresponde a la localidad de Tarija en Bolivia 1,0-0,7 Ma. Esto deja planteada la interrogante de a futuro realizar análisis de correlación en función de la edad de estos sedimentos.

REFERENCIAS

- Alberdi M.R. & Prado J.L. , (1995). Los mastodontes de América del Sur. In: *Evolución biológica y climática de la región Pampeana durante los últimos 5 millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental* (ALBERDI M.T. LEONE G. & TONNI E.P) Monografías del Museo Nacional de ciencias naturales, CSIC, España. 12: 277-292.
- Alberdi M.T. Prado J.L & Salas R. , (2005). The plesistocene Gomphotheriidae (Proboscidea) from Peru. *Neus Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlunggen*. 231: 423-452.
- Alberdi M.T. Cartelle C & Prado J.L. , (2002). El registro fósil de *Stegomastodon* (Mammalia, Gomphotheriidae) en el Pleistoceno superior de Brasil. *Revista Española de Paleontología*. 45: 257-271.
- Alberdi M.T. & Prado J.L. , (2008). Presencia de *Stegomastodon* (Gomphotheriidae, Proboscidea) en el Pleistoceno Superior de la zona costera de Santa Clara del Mar (Argentina). *Estudios Geológicos*, 64(2), julio-diciembre 2008, 175-185, ISSN: 0367-0449, doi:10.3989/ageol.08642.044.
- Benton. M. (2005) *Vertebrate Palaeontology*. Tercera Edición. Blackweel Publishing. Bristol.
- Cabrera A. , (1929). Una revisión de los Mastodontes argentinos. *Revista del museo de la plata*. 32: 61-144.
- Carrillo B. J. Chavéz A. E. & Imeru A.H. , (2008). Notas Preliminares Sobre Los Mastodontes Gonfoterios (Mammalia: Proboscidea) Del Cuaternario Venezolano. *Boletín Antropológico*. Año 26, N° 74, Septiembre - Diciembre. ISSN: 1325-2610.

- Carroll R. (1988). *Vertebrate Palaeontology and Evolution*. W.H Freeman and Company, Nueva York.
- Chavez A. Edwin O. Alfonso H. Imeru & Carrillo Briceño & Domingo J. , (2008) Morfología dentaria de los gonfoterios de la localidad de Muaco, Estado Falcón Venezuela. En: *Interciencia*. Vol. 33. N° 10. Pp. 771-775.
- Frassinetti D. & Alberdi M. T. , (2005). Presencia Del Género Stegomastodon Entre Los Restos Fósiles De Mastodontes De Chile (Gomphotheriidae), Pleistoceno Superior. *Estudios Geológicos*. 61: 101-107.
- Frassinetti D. & Alberdi M. T. , (2000). Revisión y estudio de los restos fósiles de mastodontes de Chile (Gomphotheriidae): *Cuvieronius hyodon*, Pleistoceno superior. *Estudios Geológicos*. 61: 110-107.
- Hungerbühler D. Steinmann M. Winkler W. Seward D. Egüez A. Dawn E.P. Helg U. Hammer C. , (2002). Neogene Stratigraphy and Andean geodynamics of southern Ecuador. *57: 75–124*.
- MacFadden B.J. (2002). Middle Pleistocene Climate Change recorded in fossil Mammal Teeth from Tarija, Bolivia, and Upper limit of the Ensenadan Land-Mammal Age. *Quaternary Research*. 54: 121:131.
- MacFadden B.J. Siles O. Zeitler P. Johnson N.M & Campbell K.R.Jr. , (1983) Magnetic Polarity Stratigraphy of the Middle Plesistocene (Ensenadan) Tarija formation of southern Bolivia. *Quaternary Research*. 19: 172-187.
- Prado J.L. Alberdi M.T. Sanchez B & Azanza B. , (2003). Diversity of the Pleistocene Gomphotheres (Gomphotheriidae, Proboscidea) from South America. *Deinsa*. 9: 347-363.
- Webb S.D. (1991). *Jordfunde og nulevende hovdyr (Ungulata) fra Lagoa Santa, Minas Geraes, Brasilien*. Copenhagen, E. Museo Lundii. 3: 1-9.

RECURSOS WEB

<http://www.gonfoterio.cl/>